



Abb.: Pixabay

Sichere Warmwasserversorgung für ein Krankenhaus

Die Herausforderungen durch Krankenhauskeime und Antibiotika-Resistenzen fordern die gesamte Aufmerksamkeit der Hygieneverantwortlichen. In Zusammenarbeit mit der technischen und kaufmännischen Leitung konnte hier auf die hygienische Warmwasserbereitung von CAPITO, einer im Krankenhausbereich bewährten Lösung, zurückgegriffen werden.

Ein modulares System wächst mit

Bereits im Jahr 2016 wurde in einem Gebäudeteil des Krankenhauses die CAPITO 2-Zonen-Technik eingeführt. Nach ausführlichen Tests und Optimierungen in Zusammenarbeit mit der technischen Abteilung aus dem Hause CAPITO stand 2017 die Entscheidung fest, auch in dem wesentlich größeren Bauabschnitt auf diese Technik zu setzen. Vier weitere Gebäudeteile mit Patientenzimmern sowie die Klinikküche sollten mit modernen CAPITO Trinkwassersystemen, die für hygienisch frisch erwärmtes Trinkwasser sorgen, ausgestattet werden. Für die Energieversorgung stand neben einem Fernwärmanschluss auch die Abwärme eines Abgas-Wärmetauschers zur Verfügung. Der tatsächliche Trinkwasserbedarf wurde mittels Ultraschallmessgerät ermittelt, die Daten vom Planungsbüro aufbereitet. Jeder Gebäudeteil wurde objektbezogen ausgelegt, die Puffergröße bestimmt und mit der modularen Wärmetauscher Bestückung, entsprechend der benötigten Trinkwassermenge und gewünschter Heizungswasser-Rücklauftemperatur, ausgelegt und gefertigt. Um für den Krankenhausbetrieb eine sichere Trinkwasserversorgung zu gewährleisten, wurde jede 2-er Kaskade mit 70% Redundanz gefordert.

Bestehende Komponenten integrieren

Der vorhandene 30.000 Liter Pufferspeicher, der für die Wärmerückgewinnung vorhanden war, sollte für die Trinkwasser-Vorerwärmung in das neue Konzept integriert werden. Versorgt wird der Puffer über einen Abgas-Wärmetauscher mit der Abwärme der Dampfkesselanlage. Dem Großpuffer nachgeschaltet folgt der Trinkwasser-Vorerwärmer - Typ Multi-PD - von CAPITO mit 3.000 Liter Heizungswasser, der mit 2x2 Warmwasser-Wärmetauschern (auch wieder redundant), ausgestattet ist. Die Trinkwasser-Erwärmung auf die vorgegebenen 60°C erfolgt dann in den 2-Zonen-Puffern. Entspre-

chend den Wartungsvorgaben kann jeder Puffer der 2-er Kaskade einzeln gewartet werden, so dass das System mit 70% der ermittelten Spitzenzapfung betrieben werden kann.

Bei der 2-Zonen Technik handelt es sich um Energiespeicher (Heizungswasserpuffer), der durch eine wärmeisolierende Kunststofffronde (thermische Trennung) den Puffer in zwei Bereiche unterteilt. Das oben liegende Puffervolumen bezeichnet man auch als Bereitschaftszone, das darunter liegende als Trinkwasserzone. Die obere Zone wird mit Temperaturen zwischen 70°C und 95°C, im vorliegenden Projekt aus der Fernwärme, geladen. Mittels einer modulierenden Umschichtpumpe (PWM, 0,3 – 6,6 m³/h) wird die Trinkwasserzone mit der Wärmemenge aus der Bereitschaftszone versorgt, um das voreingestellte Trinkwasser-Temperaturniveau von z.B. 60°C zu halten. Dabei überwacht die Systemregelung sowohl die Warmwasser- als auch die Zirkulationstemperatur. Das CAPITO-System gewährleistet, dass die vom DVGW Arbeitsblatt W551 und W553 geforderten Temperaturen eingehalten und überwacht werden.

Hygienisch frisch erwärmtes Wasser - immer

Der Heizungspuffer Multi-PD 3000 erreicht mit seinen Trinkwasser-Vorerwärmern (2x2 Wärmetauscher WT 120-4) eine Wärmeübertragungsleistung von 270 kW bei einem Volumenstrom von 80 Liter pro Minute. Für jedes der vier Gebäudeteile wurde eine 2-er Kaskade aus 2-Zonen-PD 900 realisiert. Zur weiteren Abkühlung des Heizungswassers (kühler Rücklauf zum Wärmeversorger) kommen je zwei Wärmetauscher WT 36 in der Bereitschaftszone zum Einsatz. Die geforderte Auslauftemperatur von 60°C wird in den weiteren jeweils zwei Wärmetauschern WT 36 und vier Wärmetau-

schern WT 50 erreicht. Um eine gleichmäßige Durchströmung der Wärmetauscher zu gewährleisten werden diese nach Tichelmann verrohrt.

Pro Pufferspeicher stehen 60 kW Anschlussleistung zur Verfügung. Wird die Bereitschaftszone auf 75°C aufgeheizt, ergibt sich eine NL-Zahl von 32 je Puffer. Bei einer Warmwasser-Austrittstemperatur von 60°C wird eine Schüttleistung von 1.118 Liter in 10 Minuten erreicht. Somit könnten im Klinikum 62 Personen mit je 30 Liter und 40°C innerhalb von 10 Minuten mit hygienisch frisch erwärmtem Trinkwasser duschen.

Jede Anlage wird überwacht, alle analogen und digitalen Ein- und Ausgänge werden mitgeschrieben, die Daten auf einer SD Karte gespeichert. Weiter ist die Möglichkeit eines Fernzugriffs mit Fernverstellung gegeben. Mit dem CAPITO System hat der Betreiber eine sichere und überwachte Warmwasseranlage, die durch die werkseitige Gewährleistung von 15 Jahren ein langlebiges und wartungsarmes Betriebsleben verspricht.

Die Anlagen laufen seit der Inbetriebnahme durch den CAPITO Werkskundendienst zur vollsten Zufriedenheit aller Beteiligten.



Abb.: Anlage mit CAPITO 2-Zonen-PD 900



Abb.: Anlage mit CAPITO M-PD 3000

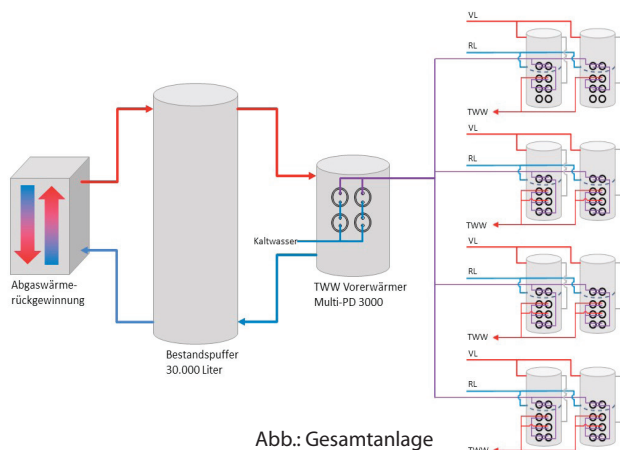


Abb.: Gesamtanlage

Anlagenschema

- M-PD 3000
- 4x 2er-Kaskade 2-Zonen-PD 900

